

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. April 2005 (14.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/034170 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷:

H01L

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP2004/010781

(22) Internationales Anmeldedatum:

24. September 2004 (24.09.2004)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

03022098.2 2. Oktober 2003 (02.10.2003) EP

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): SCHEUTEN GLASGROEP [NL/NL]; Groethofstraat 21, NL-5900 AA Venlo (NL).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): GEYER, Volker [DE/DE]; Lamertzweg 17, 41372 Niederkirchen (DE). KAAS, Patrick [NL/NL]; De Stoutheuvel 33, NL-5632 MN Eindhoven (NL).

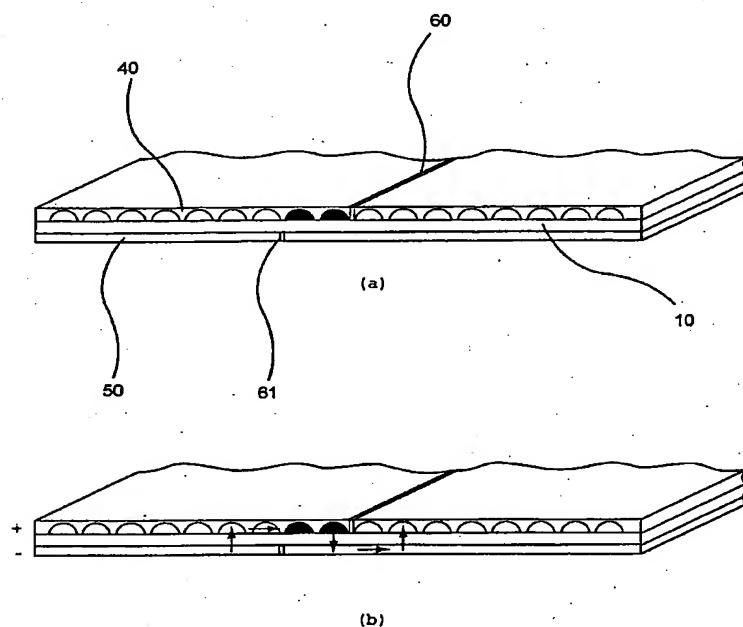
(74) Anwalt: JOSTARNDT PATENTANWALTS AG; Brüsseler Ring 51, 52074 Aachen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SERIAL CIRCUIT OF SOLAR CELLS WITH INTEGRATED SEMICONDUCTOR BODIES CORRESPONDING METHOD FOR PRODUCTION AND MODULE WITH SERIAL CONNECTION

(54) Bezeichnung: SERIENVERSCHALTUNG VON SOLARZELLEN MIT INTEGRIEREN HALBLEITERKÖRPERN, VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG UND PHOTOVOLTAIKMODUL MIT SERIENVERSCHALTUNG



conducting body rows are connected in series. Individual series circuits can be connected to each other in the manner of tiles, such that each back contact is connected to a front contact.

(57) Abstract: The invention relates to a method for production of a serial circuit of solar cells with integrated semiconductor bodies, a serial circuit produced thus and photovoltaic modules, comprising at least one serial circuit. The invention is characterised in that conducting bodies (20) and semiconducting bodies (30) are applied to an insulating support layer, according to a pattern, whereby said pattern provides at least one dividing line (21) of conducting bodies. The regions adjacent to the conducting bodies are provided with semiconducting bodies (30). Parts of the semiconductor bodies are removed and the support layer coated on the side with a back contact layer (50). The back contact layer of a semiconducting body is thus exposed, for example, and brought into contact with the back contact layer (50) of the solar cell. The other side of the support layer (10) is provided with a front contact layer. By the introduction of two separating layers along a row of conducting bodies, the flow of current from the solar cells produced with the integrated semiconductor bodies can run such that the cell regions between the

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/034170 A2



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

— **Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US**

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,*

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Serienverschaltung von Solarzellen mit integrierten Halbleiterkörpern, eine damit hergestellte Serienverschaltung und ein Photovoltaikmodul, welche wenigstens eine Serienverschaltung umfasst. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass in eine isolierende Trägerschicht leitende Körper (20) und Halbleiterkörper (30) nach einem Muster eingebracht werden, wobei das Muster wenigstens eine Trennlinie (21) aus leitenden Körpern vorsieht. Die Bereiche neben den Leiterkörpern (20) werden mit Halbleiterkörpern (30) bestückt. Teile der Halbleiterkörper werden abgetragen und die Trägerschicht auf dieser Seite mit einer Rückkontakteckschicht (50) beschichtet. So wird beispielsweise die Rückkontakteckschicht eines Halbleiterkörpers freigelegt und mit der Rückkontakteckschicht (50) der Solarzelle in Kontakt gebracht. Die andere Seite der Trägerschicht (10) wird mit einer Vorderkontakteckschicht versehen. Durch Einbringen von jeweils zwei Trennschnitten entlang einer Reihe von Leiterkörpern kann der Stromfluss durch die gebildeten Solarzellen mit den integrierten Halbleiterkörpern so geführt werden, dass die Zellenbereiche zwischen den Leiterkörperreihen in Serie verschaltet sind. Einzelne Serienverschaltungen können schindelartig untereinander kontaktiert werden, so dass jeweils ein Rückkontakt in Verbindung mit einem Vorderkontakt steht.